

## MIKROBIOLOGISCHE ÜBERPRÜFUNG VON WASSERFÜHRENDEN SYSTEMEN IN GESUNDHEITSEINRICHTUNGEN

In wasserführenden Systemen können sich in Biofilmen bestimmte Mikroorganismen vermehren, die besonders in Gesundheitseinrichtungen bei resistenzgeminderten Personen zu Infektionen führen können. Es sind dies vor allem **Legionellen** und **Pseudomonas aeruginosa**. Infektionen mit z.T. tödlichem Ausgang sind der Anlass für die Empfehlung, diesen Gefahren durch regelmäßige Überprüfung von solchen Systemen zu begegnen und wenn nötig gezielte Maßnahmen durchzuführen.

**Legionellen** sind natürlich im Wasser und Boden vorkommende Bakterien, die in sehr geringen Konzentrationen auch im Trinkwasser vorhanden sind. In ungünstig konzipierten Warmwasserversorgungsanlagen (Trinkwasser-Erwärmungsanlage, TWE-Anlage im Sinne der ÖNORM B 5019) und schlecht isolierten Kaltwassersystemen von Gebäuden, in schlecht gewarteten Armaturen, Nasslöschleitungen, Beckenbädern, Whirlpools, Therapiewannen, zahnärztlichen Behandlungseinheiten, Verdunstungsrückkühlanlagen (nassen Kühltürmen) und anderen Anlagen können sich diese Bakterien bei entsprechenden Temperaturverhältnissen in Amöben, die sich in Biofilmen aufhalten, vermehren. Verzweigte Wassersysteme von großen Gebäuden wie Einrichtungen des Gesundheitswesens, Hotels sowie von Bädern sind besonders anfällig. Durch Inhalation erregerrhaltiger Aerosole, aber auch durch Aspiration kann eine Übertragung von Legionellen auf den Menschen erfolgen. Sie können schwere Lungenentzündungen mit oft tödlichem Ausgang hervorrufen, wobei Legionella pneumophila Serogruppe 1 in Österreich für etwa 85 % der Legionella-Infektionen verantwortlich ist; andere Serogruppen von Legionella pneumophila und andere Legionella-Arten führen selten zu Infektionen. Legionellen werden bei üblichen bakteriologischen Untersuchungen nicht erfasst, daher sind spezielle Kulturverfahren in erfahrenen Laboratorien erforderlich.

**Pseudomonas aeruginosa** ist ein Bakterium, das sich durch geringe Nährstoffansprüche auszeichnet, sich schon bei Zimmertemperatur vermehrt und so verschiedene Wasser führenden Anlagen besiedeln kann. Häufig sind punktuelle Kontaminationen von Wasserent-

nahmearmaturen. *P. aeruginosa* kann auf Grund seiner Fähigkeit, sich in Biofilmen zu vermehren, auch Ionenaustauscher, Schlauchsysteme, Filtermaterialien und Wasser führende Teile medizinischer Geräte besiedeln und sogar ganze Installationssysteme kontaminieren. Die Untersuchung auf *P. aeruginosa* ist nach der Trinkwasserverordnung beim Einsatz von Wasseraufbreitungsanlagen vorgesehen. In kritischen Bereichen von Gesundheitseinrichtungen und bei bestimmten Wasser führenden Systemen ist routinemäßig Wasser auf *P. aeruginosa* zu untersuchen.

### **Koloniebildende Einheiten bei Bebrütungstemperaturen von 22°C und 37°C**

Zur Beurteilung der Trinkwasserqualität dient unter anderem die Bestimmung der Gesamtzahlen koloniebildender Einheiten bei Bebrütungstemperaturen von 22°C und 37°C. Darüber hinaus wird bei bakteriologischen Trinkwasseruntersuchungen routinemäßig auch auf das Vorhandensein von *Escherichia coli*, coliforme Bakterien und Enterokokken untersucht. Wenn eine Gesundheitseinrichtung durch eine öffentliche Wasserversorgungsanlage versorgt wird, kann auf letztere Untersuchungen im Allgemeinen verzichtet werden. Die Bestimmung der Zahlen koloniebildender Einheiten kann jedoch Aufschluss über Biofilmbildung in Leitungssystemen geben. Diese Untersuchung wird sinnvoller Weise mit der Untersuchung auf *Pseudomonas aeruginosa* kombiniert.

## **1. WARM- UND KALTWASSERLEITUNGSSYSTEME**

### **1.1 Untersuchung auf Legionellen**

Um die Gefahr von Legionella-Infektionen zu minimieren, sind Warm- erforderlichenfalls auch die Kaltwasserleitungssysteme von Gesundheitseinrichtungen im regulären Betrieb mindestens 1 x jährlich auf Legionellen zu überprüfen. Diese und darüber hinaus gehende Untersuchungen sind gemäß ÖNORM B 5019:2011 vorzunehmen.

#### **1.1.1. Auswahl der Probenahmestellen und Anzahl der Proben (ÖNORM B 5019:2011, Punkt 7.3 und 7.4)**

Die Festlegung der Probenahmestellen und der Probenanzahlen für Erstuntersuchungen, regelmäßige Untersuchungen und weitergehende Untersuchungen gemäß ÖNORM B 5019:2011 hat in Abstimmung mit einem Sachverständigen für Hygiene zu erfolgen.

##### **1.1.1.1. Erstuntersuchungen**

Erstuntersuchungen sind bei Inbetriebnahme neuer Warmwasserversorgungsanlagen aber auch bei Unterbrechung der Versorgung z. B. bei Umbauarbeiten spätestens 4 Wochen vor dem geplanten bestimmungsgemäßen Betrieb durchzuführen, jedenfalls rechtzeitig, um eventuell notwendige Sanierungsmaßnahmen vornehmen zu können. Durch die Beprobun-

gen soll sichergestellt werden, dass in allen in Betrieb genommenen Bereichen eine Gefährdung durch Legionellen ausgeschlossen werden kann. Dazu gehören auch Untersuchungen von Kalt- oder Mischwasserproben.

#### **1.1.1.2. Regelmäßige Untersuchungen**

Für die Beurteilung eines legionellensicheren Betriebes einer Warmwasserversorgungsanlage im Rahmen von regelmäßigen Untersuchungen sind vor allem wichtig:

- Eine Probe von der Zirkulationssammelleitung vor Eintritt in den Warmwasserbereiter
- Wenn möglich, Probe von Speicher; in diesem Fall muss das Ablaufrohr gründlich gespült werden, um eine Verfälschung durch stagniertes Wasser im Rohr zu vermeiden.
- Je nach Größe des Verteilungssystems mehrere Proben vom Verteilungsnetz. Es sollen verschiedene Stränge beprobt werden, wobei vor allem Probenahmestellen ausgewählt werden sollen, die weit entfernt vom Speicher gelegen sind oder selten genutzt werden. Für die Auswahl müssen Leitungspläne vorhanden sein oder solche nachgezeichnet werden. In Gesundheitseinrichtungen sind jene Bereiche intensiver zu beproben, in denen immunsupprimierte Personen exponiert sein können (Risikogruppe 4). Bei regelmäßigen Untersuchungen sollen wechselnde Entnahmestellen beprobt werden.
- Im Rahmen von regelmäßigen Untersuchungen soll auch das Kaltwasserleitungssystem auf Legionellen überprüft werden.

#### **1.1.1.3 Weitergehende Untersuchungen**

Wenn bei einer Erstuntersuchung oder einer regelmäßigen Untersuchung eine Kontamination mit Legionellen festgestellt wird, die Maßnahmen erfordert, ist danach eine weitergehende Untersuchung im Zeitabstand gemäß ÖNORM B 5019:2011, Tabelle 10 vorzunehmen. Bei einer weitergehenden Untersuchung sind die Anzahl der Proben und die Probenahmestellen zur Feststellung des Sanierungserfolges oder der Erhebung von Ursachen für die Kontamination festzulegen.

#### **1.1.2 Probennahmen und Probenvolumina**

Die Probennahmen und Probenvolumina sind gemäß ÖNORM B 5019:2011, Punkt 7.5 mit der Prüfstelle, die die Untersuchung vornimmt, abzusprechen. Für die Untersuchung auf Legionellen sind Probenvolumina von mindestens 250 ml zu entnehmen.

- Probenahmen sind unter normalen Betriebsbedingungen und nicht während einer Aufheizphase vorzunehmen.
- Von peripheren Entnahmestellen sind bei regelmäßigen Untersuchungen die Warmwasserproben ohne Entfernen von Strahlreglern oder Duschköpfen und ohne Abflammen nach kurzem Abrinnen lassen (z.B. 15 Sekunden voll geöffnet) abzunehmen.
- Um zu klären, ob eine systemische Kontamination eines Leitungssystems oder eher ein

Problem in peripheren Leitungen bzw. in den Armaturen vorliegt, kann es sinnvoll sein, bei weitergehenden Untersuchungen zusätzlich zu Sofortproben auch Proben nach längerem Abrinnen lassen (z.B. 1 Minute nach Erreichen der Temperaturkonstanz) abzunehmen.

- Bei der Entnahme von Warmwasserproben ist darauf zu achten, dass Temperaturbegrenzungen durch Thermostate oder bei Einhand-Mischarmaturen aufgehoben werden.
- Kaltwasserproben sollen gemäß ÖNORM B 5019:2011, Anhang E im Anschluss an die Entnahme von Warmwasser, die der Spülung der Ablaufarmatur dienen soll, nach kurzem Abrinnen lassen (z.B. 5 Sekunden) gezogen werden. Diese Art der Probenahme ist auch zur Beurteilung einer Belastung des Kalt- oder Mischwassers durch *Pseudomonas aeruginosa* geeignet.
- Als Probengefäße sind sterile Flaschen zu verwenden. Handelt es sich um Wasser, dem Chlor oder Chlordioxid zugesetzt wurde, sind Flaschen mit Zusatz von Natriumthiosulfat (18mg/l Wasserprobe gemäß ÖNORM EN ISO 19458) zu verwenden.
- Im Zuge der Probenahme sind zumindest folgende Parameter zu messen oder zu erheben und in geeigneten Begleitscheinen zu dokumentieren:
  - ✓ An allen Entnahmestellen sind bei den Probenahmen die Wassertemperaturen nach Erreichen der Temperaturkonstanz zu messen und zu dokumentieren. Wenn es bis zur Temperaturkonstanz auffällig lange dauert, ist auch diese Zeitdauer anzugeben.
  - ✓ Handelt es sich um Wasser, dem Chlor oder Chlordioxid zugesetzt wurde, sind diese Parameter zu messen und zu dokumentieren.
  - ✓ Die Temperatur im Speicher zum Zeitpunkt der Untersuchung soll angegeben werden.

### **1.1.3 Transport und die Aufbewahrung von Proben**

Der Transport und die Aufbewahrung von Proben haben gemäß ÖNORM B 5019:2011, Punkt 7.5.1 zu erfolgen. Werden die Proben innerhalb von 12 Stunden bei der Prüfstelle abgegeben, ist keine Kühlung erforderlich. Bei längeren Transport- oder Lagerzeiten sind die Proben zu kühlen. Jedenfalls sollen Proben innerhalb von 48 Stunden in der Prüfstelle aufgearbeitet werden.

### **1.1.4 Bewertung der Ergebnisse**

Grundlage für die Bewertung der Ergebnisse von Untersuchungen ist die ÖNORM B 5019:2011, Punkt 7.5.3 und Tabelle 8. Die Einteilung der Risikogruppen ist im Punkt 4 und Tabelle 1 festgelegt.

Die hygienische Beurteilung der Ergebnisse ist von einem Sachverständigen für Hygiene vorzunehmen. Die Befunde müssen dem Hygieneteam vorgelegt werden (siehe PROHYG –

Leitlinie 2.0).

Besonders schwerwiegend ist der Nachweis von Legionella-Stämmen in Anlagen, die im Zusammenhang mit Infektionen standen. In diesem Fall sind auch bei sehr geringen Konzentrationen von Legionellen Sanierungsmaßnahmen erforderlich.

## **1.2 Untersuchung auf *Pseudomonas aeruginosa***

Wasserproben (vorzugsweise Mischwasser) aus Auslässen in kritischen Bereichen von Gesundheitseinrichtungen sind mindestens 1x jährlich auf *Pseudomonas aeruginosa* zu überprüfen.

Erstuntersuchungen sind bei Inbetriebnahme neuer Wasserversorgungsanlagen aber auch bei Unterbrechung der Versorgung z. B. bei Umbauarbeiten spätestens 4 Wochen vor dem geplanten bestimmungsgemäßen Betrieb durchzuführen, jedenfalls rechtzeitig, um eventuell notwendige Sanierungsmaßnahmen vornehmen zu können. Diese Untersuchungen werden sinnvoller Weise mit den Bestimmungen der Gesamtzahlen koloniebildender Einheiten bei Bebrütungstemperaturen von 22°C und 37°C kombiniert.

### **1.2.1 Auswahl der Probenahmestellen**

Kritische Bereiche sind vor allem:

- Geburtshilfe
- Säuglingspflege
- Intensivpflege
- Einheiten für Verbrennungspatienten
- Einheiten für zytostatisch behandelte Patienten
- OP-Einheiten, Eingriffsräume, Behandlungsräume invasiv

### **1.2.2 Die Probennahmen und Probenvolumina**

Von peripheren Entnahmestellen sind normalerweise Wasserproben ohne Entfernen von Strahlreglern oder Duschköpfen und ohne Abflammen nach kurzem Abrinnen lassen (z.B. 5 - 15 Sekunden) abzunehmen. Gleichzeitige Untersuchung auch auf Legionellen siehe oben (Pkt. 1.1.2). Für die Untersuchung auf *P. aeruginosa* und koloniebildender Einheiten sind Probenvolumina von mindestens 250 ml zu entnehmen.

Als Probengefäße sind sterile Flaschen zu verwenden. Handelt es sich um Wasser, dem Chlor oder Chlordioxid zugesetzt wurde, sind Flaschen mit Zusatz von Natriumthiosulfat (18mg/l Wasserprobe gemäß ÖNORM EN ISO 19458) zu verwenden.

### **1.2.3 Transport und die Aufbewahrung von Proben**

Proben zur Untersuchung auf *P. aeruginosa* und koloniebildender Einheiten sind möglichst rasch (innerhalb von 12 Stunden) bei der Prüfstelle abzugeben. Für längeren Transport und

für die Lagerung ist Kühlung erforderlich.

#### **1.2.4 Bewertung der Ergebnisse**

Maßnahmen sind zu treffen, wenn in 100 ml der Probe *Pseudomonas aeruginosa* nachweisbar ist.

Außerdem sollen die Gesamtzahlen der koloniebildenden Einheiten die Indikatorparameter - Werte nach der Trinkwasserverordnung (100 KBE/ml bei 22°C und 20 KBE/ml bei 37°C) nicht überschreiten. Bei deutlich erhöhten Gesamtzahlen von koloniebildenden Einheiten sind Maßnahmen zu treffen. Solche Maßnahmen können sein:

- Strahlregler, Duschköpfe und Duschschläuche in regelmäßigen Abständen tauschen oder entkalken und desinfizieren. Darauf ist besonders in den oben angeführten kritischen Bereichen von Gesundheitseinrichtungen zu achten.
- Bei Kontamination von Leitungssträngen muss versucht werden, nicht durchströmte Teile abzuhängen und wenig durchströmte Leitungen regelmäßig, gründlich zu spülen. Erforderlichenfalls sind Leitungen durch Chlor oder Chlordioxid zu desinfizieren.

## **2. THERAPIEBÄDER**

In einer Reihe von Gesundheitseinrichtungen werden z.B. Therapiebecken, Bewegungsbecken oder Wat-, Tret- und Durchschreitebecken betrieben, die zumindest einmal jährlich nach den Vorgaben der Bäderhygieneverordnung untersucht und über die Gutachten durch einen Sachverständigen für Hygiene gemäß Bäderhygienegesetz erstellt werden müssen.

### **2.1 Probennahme und Untersuchungsumfang**

Proben sind aus dem Beckenwasser und von Wasser aus der Wasseraufbereitungsanlage vor Chlorung zu entnehmen. Da sich Legionellen und Pseudomonaden in erster Linie im Filter ansiedeln können, ist letztere Probe wichtig für die Beurteilung. Routinemäßige Kontrollen sind unter normalen Betriebsbedingungen vorzunehmen.

Für die Untersuchungen sind Probenvolumina von mindestens 500 ml zu entnehmen.

Als Probengefäße sind sterile Flaschen mit Zusatz von Natriumthiosulfat (gemäß ÖNORM EN ISO 19458) zu verwenden, um das Chlor im Badewasser sofort zu inaktivieren.

Die Probenahme hat durch einen Sachverständigen für Hygiene oder eine durch diesen beauftragte und dafür hinreichend qualifizierte Person zu erfolgen. In diesen Zusammenhang sind eine Inspektion des Beckens und der Aufbereitungsanlage sowie eine Überprüfung der Dokumentationen im Betriebstagebuch vorzunehmen.

Nach den Vorgaben der Bäderhygieneverordnung sind die Proben mikrobiologisch zu untersuchen auf:

- Gesamtzahl koloniebildender Einheiten bei 37°C Bebrütungstemperatur

- Escherichia coli
- Enterokokken
- Pseudomonas aeruginosa
- Legionellen (nach den Vorgaben der ÖNORM M 6234)

## **2.2 Transport und Aufbewahrung von Proben**

Siehe Punkt 1.2.3

## **2.3 Bewertung der Ergebnisse**

Die hygienische Beurteilung der Ergebnisse ist von einem Sachverständigen für Hygiene vorzunehmen. Die wasserhygienischen Gutachten müssen dem Hygieneteam vorgelegt werden (siehe Leitlinie PROHYG 2.0).

## **3. THERAPIEWANNEN**

Die Bauweise von Therapiewannen wie z.B. Hydroxur-Wannen und Wannen mit Druckstrahlmassage-Einrichtungen führt auf Grund der z.T. komplexen Schlauchleitungen und Pumpen häufig zu Biofilmbildung in den ständig feuchten Kreislaufsystemen, die nur schwer zu desinfizieren sind. Pseudomonas aeruginosa und andere „Nasskeime“ können sich dort vermehren. Legionellen können aus dem Wasserleitungsnetz über das Füllwasser in diese Systeme gelangen und von Badenden können Haut- und Darmkeime eingebracht werden.

Analog zu den Vorgaben bezüglich „Warmsprudelwannen“ in der Bäderhygieneverordnung sind wasserhygienische Gutachten über Therapiewannen zumindest einmal jährlich durch einen Sachverständigen für Hygiene zu erstellen.

### **3.1 Probenahme und Untersuchungsumfang**

Die Wanne ist mit Wasser - wie für den Therapie-Betrieb üblich - zu füllen und 5 Minuten im Leerbetrieb zu betreiben. Danach ist die Probe aus dem Wannenwasser zu entnehmen. Für die Untersuchung ist ein Probenvolumen von mindestens 500 ml zu entnehmen. Als Probengefäße sind sterile Flaschen mit Zusatz von Natriumthiosulfat (gemäß ÖNORM EN ISO 19458) zu verwenden. Die Probenahme hat durch einen Sachverständigen für Hygiene oder eine durch diesen beauftragte und dafür hinreichend qualifizierte Person zu erfolgen. In diesen Zusammenhang sind eine Inspektion der Wanne sowie eine Überprüfung der Dokumentationen im Betriebstagebuch vorzunehmen.

Analog zu den Vorgaben des Bäderhygienegesetzes bezüglich Warmsprudelwannen sind die Proben mikrobiologisch zu untersuchen auf:

- Gesamtzahl koloniebildender Einheiten bei 37°C Bebrütungstemperatur
- Escherichia coli

- Enterokokken
- Pseudomonas aeruginosa
- Legionellen

### **3.2 Transport und Aufbewahrung von Proben**

Siehe Punkt 1.2.3

### **3.3 Bewertung der Ergebnisse**

Die hygienische Beurteilung der Ergebnisse ist von einem Sachverständigen für Hygiene vorzunehmen. Die wasserhygienischen Gutachten müssen dem Hygieneteam vorgelegt werden (siehe Leitlinie PROHYG 2.0).

## **4. DIALYSEEINRICHTUNGEN**

Flüssigkeiten für die Dialyse im Zusammenhang mit der Inbetriebnahme und im regulären Betrieb sind gemäß der Richtlinie Nr. 20 „Überprüfung der Qualität von Flüssigkeiten für die Hämodialyse“ des Arbeitskreises für Hygiene in Gesundheitseinrichtungen zu überprüfen.

## **5. RAUMLUFTBEFEUCHTER (außerhalb raumluftechnischer Anlagen) UND ZIERBRUNNEN**

Wasser von Geräten und Anlagen, bei denen es zu Aerosolbildung kommen kann, ist stichprobenweise zu untersuchen auf:

- Pseudomonas aeruginosa
- Gesamtzahlen koloniebildender Einheiten bei 22°C und 37°C Bebrütungstemperatur
- Legionellen

(Siehe dazu auch Richtlinie Nr. 4 „Intervalle für hygienerelevante Untersuchungen in Gesundheitseinrichtungen“ Punkt 12)

## **6. ZAHNÄRZTLICHE UND HNO- BEHANDLUNGSEINHEITEN**

Wasser dieser Behandlungseinheiten ist mindestens einmal jährlich zu untersuchen auf:

- Pseudomonas aeruginosa
- Gesamtzahlen koloniebildender Einheiten bei 22°C und 37°C Bebrütungstemperatur
- Legionellen (nur bei zahnärztlichen Einheiten)

(Siehe dazu auch Richtlinie Nr. 4 „Intervalle für hygienerelevante Untersuchungen in Gesundheitseinrichtungen“ Punkt 13)

## **7. TRINKWASSERSPENDER**

In Gesundheitseinrichtungen sind oft Trinkwasserspender aufgestellt, die gekühltes oder gewärmtes Wasser liefern können. Solche Spender sind entweder ans Leitungsnetz angeschlossen oder werden durch einen Behälter mit abgefülltem Wasser versorgt. Die technischen Ausführungen solcher Geräte sind sehr unterschiedlich, aber in vielen Fällen gibt es Schlauchleitungen, in denen sich Biofilme bilden können. Untersuchungen haben gezeigt, dass Wasser aus solchen Anlagen oft mit hohen Koloniezahlen von typischen Biofilm-Keimen und manchmal auch mit *Pseudomonas aeruginosa* kontaminiert ist. Um die Qualität der Wartung solcher Geräte zu überprüfen, sind Trinkwasserspender mindestens einmal jährlich auf *Pseudomonas aeruginosa* und die Gesamtzahlen koloniebildender Einheiten zu untersuchen. Die Ergebnisse sind von einem Sachverständigen für Hygiene zu beurteilen. Wenn eine ausreichende Wasserqualität nicht sichergestellt werden kann, sind solche Geräte zu entfernen.

## **8. VERDUNSTUNGSRÜCKKÜHLANLAGEN (NASSE KÜHLTÜRME)**

Verdunstungsrückkühlanlagen (nasse Kühltürme) haben sich wiederholt als Quelle für Ausbrüche von Legionärskrankheit und Pontiac-Fieber erwiesen. Durch regelmäßige Wartungsarbeiten und Biozidzudosierung kann die Gefahr einer Vermehrung von Legionellen im Wasser von Kühltürmen minimiert werden. Vierteljährliche Kontrollen (während der Zeit der Betriebsbereitschaft) sind durchzuführen auf:

- Legionellen
- *Pseudomonas aeruginosa*
- Gesamtzahl koloniebildender Einheiten bei 30°C Bebrütungstemperatur

### **8.1 Auswahl der Entnahmestellen**

Proben sind aus dem Kreislaufwasser zwischen Pumpe und Besprühung / Berieselung zu entnehmen. Wenn dies nicht möglich ist, kann eine Probe auch als Schöpfprobe aus der Wanne entnommen werden.

### **8.2 Probennahme**

Routinemäßige Kontrollen sind unter normalen Betriebsbedingungen, möglichst lange nach einer Biozidzugabe vorzunehmen. Um ein aussagekräftiges Ergebnis des Gesamtzustandes der Anlage zu erhalten, ist die Vorgangsweise mit der Prüfstelle, die die Untersuchung vornimmt, abzustimmen.

Pro Entnahmestelle sind Probenmengen von mindestens 500 ml zu entnehmen, da wegen starker Begleitflora entsprechende Vorbehandlungen der Probe erforderlich sind.

### **8.3 Transport und Aufbewahrung von Proben**

Siehe Punkt 1.2.3

### **8.4 Bewertung der Ergebnisse**

Die Interpretation von Untersuchungsergebnissen von Kühlturmwässern ist von einem Sachverständigen für Hygiene vorzunehmen. Die Befunde und deren Bewertung müssen dem Hygieneteam vorgelegt werden (siehe Leitlinie PROHYG 2.0).

## **9. UNTERSUCHUNGSSTELLEN**

Folgende Institute in Wien untersuchen auch für externe Einsender Wasserproben auf Legionellen:

- ✚ AGES, Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Wien
- ✚ Magistratsabteilung 39, Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle der Stadt Wien, IFUM – Labors für Umweltmedizin
- ✚ Institut für Hygiene und Angewandte Immunologie der Medizinischen Universität Wien